

AUTOMATIC PLAYING DEVICE

Publication number: JP10301568

Publication date: 1998-11-13

Inventor: NISHIKAWA MASASHI; YOKOYAMA HIROYUKI;
ASAKAWA SHINJI

Applicant: ROLAND CORP

Classification:

- international: **G10H1/00; G10H1/24; G10H1/00; G10H1/24; (IPC1-7):**
G10H1/00; G10H1/24

- European:

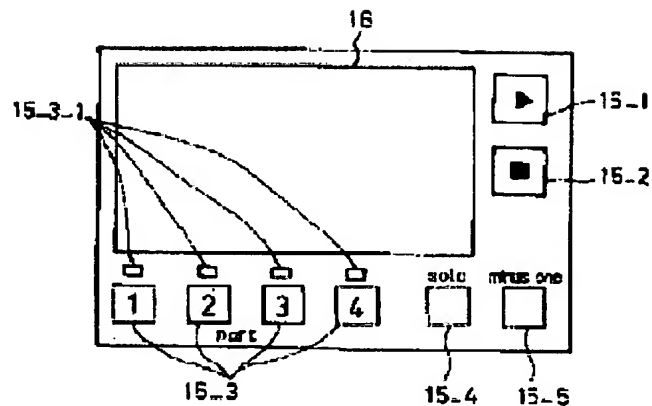
Application number: JP19970112815 19970430

Priority number(s): JP19970112815 19970430

Report a data error here

Abstract of JP10301568

PROBLEM TO BE SOLVED: To make easy an operation for switching a display state and to decrease the number of switches for the operation by displaying a screen showing information on a specified part among pieces of stored information in once one of parts is specified. **SOLUTION:** When one part is specified with a part specification switch 15-3, only the specified part is sounded with the original sound volume and other parts except the specified part are muted. Once the sounding state of the respective parts is switched, a music score, etc., is displayed according to music score data, etc., on the part specified with the part specification switch 15-3. Namely, the switching of the playing part of an automatic musical performance and the switching of the screen display on a display unit 16 are both performed by pressing one of part specification switches 15-3, so the operation is easy.



(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I
G 1 0 H 1/00	1 0 2	G 1 0 H 1/00 1 0 2 Z
	1/24	1/24

審査結果 本特許 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

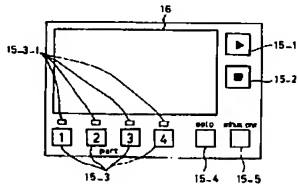
(21) 出願番号	特願平9-112815	(71) 出願人	000118068
(22) 出願日	平成9年(1997)4月30日		
		(72) 発明者	ローランド株式会社 大阪府大阪市北区東島1丁目4番18号 西川 晋士
		(72) 発明者	横山 隆之 大阪市北区東島1丁目4番18号 ロール ン株式会社内
		(72) 発明者	横山 隆二 大阪市北区東島1丁目4番18号 ロール ン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 山田 正記 (外 1 名)

(54) 発明の名称 自動演奏装置

(57) 要約

【課題】 本発明は、楽曲の演奏状態および楽種等の表示状態を切り換えるための操作が簡単である、その操作のためのスイッチ数が少なくて済む自動演奏装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 パート指定スイッチ15_3のうちのいずれかが押下されることによって、演奏状態の切換えと、表示図16に示される画面の切換えとの双方が行われる。



説明する。図1は本発明の自動演奏装置の外形形態を示すブロック図である。図1に示す自動演奏装置10は、4つのパートを有する楽曲を自動演奏する自動演奏装置である。また自動演奏装置10には、CPU11が備えられており、後述する。図4から図7までのフローチャートで表される。ROM13に格納されたプログラムが、バス20を經由してCPU11に読み込まれ、操作部15の操作に従って実行される。また、H制御装置10にはRAM12が備えられており、RAM12には、以下に述べるような曲データが格納され、さらにCPU11の処理で用いられる各種の定数やフラグ等が格納される。曲データには、各演奏音の音量をあらわす情報、各演奏音の音高および発音タイミングをあらわすベクトル情報を含む。各パート毎に区別可能な演奏データと、各パートの楽種を表す楽種データと、各パートの音色をあらわす音色データが含まれる。また、自動演奏装置10には、4つのパートの楽種信号を同時に発生することが出来る音源17が備えられており、音源17には、RAM12に格納された各パート毎の演奏データおよび音色データがバス20を經由して入力される。音源17は入力されたデータに基づき、CPU11による後述するパートミュータ処理に従って音源信号を発生してアンプ18に送り、スピーカ19を介して高音が音源に放音される。また、自動演奏装置10は、楽種等を表す表示部18と、テンポクロックを発生するテンポクロック発生部14を備えており、このテンポクロック発生部14からのテンポクロックのタイミングに従ってCPU11の動作を制御する。

【0010】図2は図1に示す操作部15および表示部18を備えたパネルを示す図である。このパネルには、操作部15に対応する操作子として、再生スイッチ15_1が備えられて、この再生スイッチ15_1を押下すると、自動演奏が楽曲の先頭から開始される。また、このパネルには、操作部15に対応する操作子として、自動演奏を停止させる停止スイッチ15_2と、4つのパートのうちから1つのパートを選択的に指定する特定のパート指定スイッチ15_3と、演奏モードをソロ演奏のモードに指定するソロスイッチ15_4と、演奏モードをマイク演奏のモードに指定するマイクスイッチ15_5も備えられている。更にこのパネルには、各パートが演奏されているか否かを示すパートランプ15_3_1も備えられている。

【0011】ソロスイッチ15_4によってソロ演奏のモードが指定された状態で、パート指定スイッチ15_3により1つのパートが指定されると、その指定されたパート以外のパートが本楽の音で演奏され、指定パート以外の全てのパートがミュートされる。また、指定パート15_3が演奏されている状態で、パート指定スイッチ15_3のうちの、指定パートに対応するスイッチ以外の

スイッチが押下された場合には、押下されたスイッチに対応するパートが新たな指定パートとなて演奏され、それ以外の全てのパートはミュートされる。一方、パート指定スイッチ15_3の指定パートに対応するスイッチが再度押下された場合には、その指定パートの指定が解除されて全てのパートが演奏される。

【0012】また、マイクスイッチ15_5によってマイク演奏のモードが指定された状態で、パート指定スイッチ15_3により1つのパートが指定されると、その指定された指定パートだけがミュートされ、指定パート以外の全てのパートが本楽の音で演奏される。更に、指定パートだけがミュートされている状態で、パート指定スイッチ15_3のうちの、指定パートに対応するスイッチ以外のスイッチが押下された場合には、押下されたスイッチに対応するパートが新たな指定パートとなてミュートされ、それ以外の全てのパートは演奏される。なお、指定パートに対応するスイッチが再度押下された場合には、ソロの場合と同様に、全てのパートが演奏される。

【0013】なお、上記では、パートがミュートされるか、または、パートが本楽の音で演奏される場合について説明したが、ミュートには音源0に於ける場合のみならず、演奏音に於ける場合も含まれる。また、ミュートにはパートの演奏を休止させることにより演奏しないようにする場合も含まれる。さらに、本発明における演奏状態には、各パートを一律にミュートする以外に、各小節の先頭部分のみ演奏し、その先頭部分を除く部分をミュートする場合も含まれる。演奏音に於ける演奏指定パートの演奏状態として記録する演奏状態を行う場合も含まれる。以下では説明の便宜のため楽種信号とパート指定信号とを区別して説明する。

【0014】マイク演奏が行われている場合には、原則に、ミュートされているパートは、演奏音が手動演奏のモードであるので、ミュートされているパートの楽種等が表示されるのが望ましく、ソロ演奏が行われている場合には、表示図16には、図1のRAM12に格納されたデータのうち、パート指定スイッチ15_3によって指定されたパートの楽種データ等に基づいて楽種等が表示される。これによって、演奏状態と表示状態との望ましい関係を得ることが出来る。

【0015】このように本実施形態では、パート指定スイッチ15_3のうちのいずれかが押下されることによって、自動演奏の演奏モードの切換えと、表示部18に表される画面の切換えとの双方が行われるので、操作部18の楽種と、パート指定スイッチ15_3の楽種とを比較する。図8に示す楽種と比較

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のパートからなる楽曲を自動演奏する自動演奏装置において、

複数のパートのうちのいずれかのパートを選択的に指定するパート指定手段と、

複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、前記パート指定手段により、これら複数のパートの中から選択的に指定されたパートが指定された場合に、該指定されたパート、もしくはその指定されたパートを除く各パートの演奏状態を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、

自動演奏される楽曲のパート毎に区別可能な情報を記憶する記憶手段と、

前記パート指定手段で前記複数のパートのうちのいずれかのパートが指定されたことを受けて、前記記憶手段に記憶された情報のうち、前記パート指定手段で指定されたパートの情報を表す画面を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする自動演奏装置。

【請求項2】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項3】 前記自動演奏手段が、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、前記パート指定手段によりこれら複数のパートの中から選択的に指定されたパートが指定された場合に、該指定されたパート、もしくはその指定されたパートを除く各パートの演奏状態を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、

【請求項4】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項5】 前記自動演奏手段が、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、前記パート指定手段によりこれら複数のパートの中から選択的に指定されたパートが指定された場合に、該指定されたパート、もしくはその指定されたパートを除く各パートの演奏状態を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、

【請求項6】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項7】 前記自動演奏手段が、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、前記パート指定手段によりこれら複数のパートの中から選択的に指定されたパートが指定された場合に、該指定されたパート、もしくはその指定されたパートを除く各パートの演奏状態を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、

【請求項8】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項9】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項10】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項11】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項12】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項13】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項14】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項15】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項16】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項17】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項18】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項19】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項20】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項21】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項22】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項23】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項24】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項25】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

特開平10-301568

【発明が解決しようとする課題】 図8は自動演奏装置の従来の表示例を示す図である。パネル100には、表示部101および操作部102が備えられており、操作部102は、楽種表示パート指定スイッチ群121とマイクスイッチパート指定スイッチ群122とを有している。表示図101には、楽種表示パート指定スイッチ群121の1番〜4番のスイッチのいずれかが押された場合に、押されたスイッチに対応するパートの楽種が表示される。また、マイクスイッチパート指定スイッチ群122の1番〜4番のスイッチのいずれかが押された場合には、押されたスイッチに対応するパートがミュートされたマイク演奏が行われる。

【0005】従って、本発明の表示および自動演奏の所望の状態を得るためには、楽種表示パート指定スイッチ群121とマイクスイッチパート指定スイッチ群122の両方を操作する必要があるため操作が煩雑である。また、指定のためのスイッチが多岐必要であるため、広い表示面積が必要であるという問題もある。

【0006】本発明は、上記課題に鑑み、楽曲の自動演奏の演奏および、楽種等の表示状態を切り換えるための操作が簡単である、その操作のためのスイッチ数が少なくて済む自動演奏装置を提供することを目的とする。

【0007】【課題を解決するための手段】 上記課題を達成する本発明の自動演奏装置は、複数のパートからなる楽曲を自動演奏する自動演奏装置において、複数のパートのうちのいずれかのパートを選択的に指定するパート指定手段と、

複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、パート指定手段により、これら複数のパートの中から選択的に指定されたパートが指定された場合に、その指定されたパート、もしくはその指定されたパートを除く各パートの演奏状態を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、

【請求項1】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項2】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項3】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項4】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項5】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項6】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項7】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項8】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項9】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項10】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項11】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項12】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項13】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項14】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項15】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項16】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項17】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項18】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項19】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項20】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項21】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項22】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項23】 前記記憶手段が、楽種情報、楽種情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

210で、すべてのニュートンプラグMute(1)→Mute(4)が同一レートに設定され、さらにステップS211で、スイッチ番号nに対応するニュートンプラグMute(n)が同一レートに設定され、これらの設定によって、スイッチ番号nに対応するパートの音を消すことが可能となると、ステップS218に進む。また、ステップS210において、表示モード番号Muteの値が「2」であると判定された場合には、ステップS214で、すべてのニュートンプラグMute(1)→Mute(4)が同一レートに設定され、さらにステップS218で、スイッチ番号nに対応するニュートンプラグMute(n)が同一レートに設定され、これらの設定によって、スイッチ番号nに対応するパートの音をニュートンするプラグ状態となると、ステップS218に進む。

[10025] ステップ S218 には、指定パート番号の
 partno によりパート番号 partno にステップ番号の
 代入される。ステップ S220 に進む。ステップ S23
 へステップ S234 には、各パート i の、図 10 参照す
 量を図 11 に示す書面 17 に指定する。ステップ S22
 には、制約条件の「Mute」に、初期化される。ス
 S222 において、各モードパート Mute (i) の値が
 オンであるか否かが判断される。Mute (i) の値が
 オンであればステップ S224 で、パート番号 i の
 である各パート i のステップ番号のように各パートに
 送られる。ステップ S228 に進む。図 12 に示すパ
 ート 15、3、1 のうちのパート i に対応するラング
 語送る。一方、Mute (i) の値がオフであれば
 ステップ S228 に進む。パート i の音源を再生する。ま
 ち、本来の音源に発生するように音源を制御し送ら
 ステップ S230 で、パート番号 15、3、1 のう
 のパート i に対応するラングを生成する。

【0026】その後ステップS232で制御変数*i*をインクリメントし、ステップS234において*i*が4以下であると判定されればステップS222に戻り、パート1〜パート4について上記の処理が繰り返される。パート1〜パート4のすべてのパートの音階の指示が終わったら、メインルーチンに戻る。

【0027】図1はランボロクロック生成ルーチンのフローチャートである。このランボロクロック生成ルーチンは、連続される、つまりステップS402で演算処理が実施される。次にステップS404において、演算処理が可能な状態のビットが全ビット終了位置まで接近したか否かが判定される。前記終了位置まで到達しているかと判定されれば、ステップS408でランボロクロックが禁止されてリターンし、演算終了位置まで到達していないと判定されればステップS404に進む。

【0028】ステップS408へステップS414では、パート1〜パート4の各パートの演算データが図10に示す高解17に送出される。ステップS408で演算変数iの値が「1」に初期化され、ステップS410(

為、現在の商業位置に基づいて、パート1の商業デ
 ータが、図1に示すHAM12に格納された商業データから
 読み込まれ、音源12に送出される。ステップS41
 2は図2表1の値がインクリメントされ、ステップS
 414において、すべてのパートの商業データが送られ
 たか否かが判断されて、パート1〜パート4のすべての
 データについて演算データが送られるまでステップS4
 10およびステップS412が繰り返し置れる。

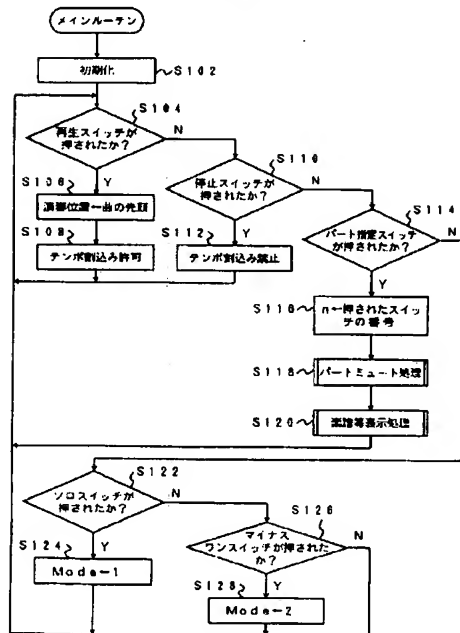
【0028】すべてのパートについて演奏ステップが返られるとステップS418に進み、演奏位置が小節の頭的位置であればステップS418に進み、後述する条件等表示処理によって図2に示す表示部18に表示される楽譜画面が書き換えられて、その後リターンする。ステップS418においては演奏位置が、小節の頭的位置でなければ、定義された画面の再挿入をせずにリターンする。

【0303】図7は、図4および図6に示す高圧電圧表示処理を行うルーチンのフローチャートである。このルーチンでは、まずステップS302が実行される。図7に示すRAM12に格納された曲データから、表示画面の曲番号が示す曲の音色データが読み込まれ、ステップS304に進み、読み込まれた音色データに相当する楽器名が、図4に示す音色表示部16—1に表示される。ここで音色データとして、例えば音色を表すコード番号が記憶されている場合には、コード番号に対して楽器名が対応づけられたテーブルがあらかじめ作成され、このステップにおいてそのテーブルが参照され、楽器名が表示される。

【0031】次にステップS308に進み、前データから、表示データと書留データと現在の演算位置とに基づいて演算データが得られ2小分分岐込まれ、ステップS310を示す処理、読み込まれた演算データに基づいて図3に示す乗算結果16、2に各データとが表示される。戻り値としてステップS310に進み、前データから、表示データと書留データと現在の演算位置とに基づいて演算データが得られ2小分分岐込まれ、ステップS312に進み、読み込まれた演算データの押戻しデータに基づいて、図3に示すビジュアルレベル16、3にビジュアルレベルが表示される共に、読み込まれた演算データの演算結果の値に基づいて、ペダルの踏みわたした量が、図3に示すバグ情報表示16、4に表示される。その後リターンする。

【0032】以上の各ルーチンによって、図2の説明に
おいて説明したように、自効的な処理の切替えと美観
等の表示の切替えとの双方を1回の操作で行うことが
できる。なお、上記の実施形態では、指定されたパート
あるいはその指定されたパートに属する各パートの演奏
をミュードするものにしたが、指定されたパートを消音
記録の状態にするものであってもよい。この場合、指定
された、演奏内容を持つ各パートの演奏情報に基づき
演奏された演奏内容を消音するものと異に、消音状態
を表示した演奏内容を消音するものと異に、消音状態

【 184 】



る演奏を指定されたパートの演奏情報として取り込むようにすればよい。また、この場合、記録している演奏情報をリアルタイムで表示できるようにしてもよい。

【0033】
 【発明の効果】以上説明したように、本発明の自動演奏装置によれば、楽曲の演奏状態および楽譜等の表示状態の切換えのための操作が簡単であり、その操作を行うためのスイッチ数の削減も図られる。

【図面の簡単な説明】
 【図1】本発明の自動演奏装置の一実施形態を示すブロック図である。
 【図2】図1に示す操作子群15および表示器18を備えたパネルを示す図である。
 【図3】図2に示す表示器18に表示される画面の一例を示す図である。

「図4」メインルーチンのフローチャートである。

*【図5】パートミュート処理を行うルーチンのフローチャートである。

〔図 7〕 乗降客表示処理を行うルーチンのフローチャートである。

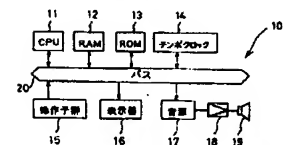
〔図 8〕 自動乗客表示装置の従来例の表示例を示す図である。

〔符号の説明〕

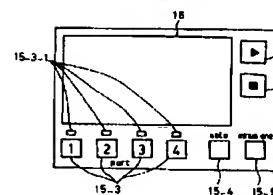
10	10	自動演算装置
	11	CPU
	12	RAM
	15	操作子群
	15_2	停止スイッチ
	15_3	パート指定スイッチ
	16	表示機

17 育誠

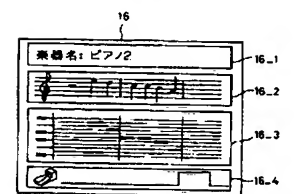
: 1 :



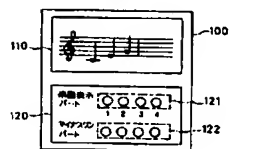
:圖2:



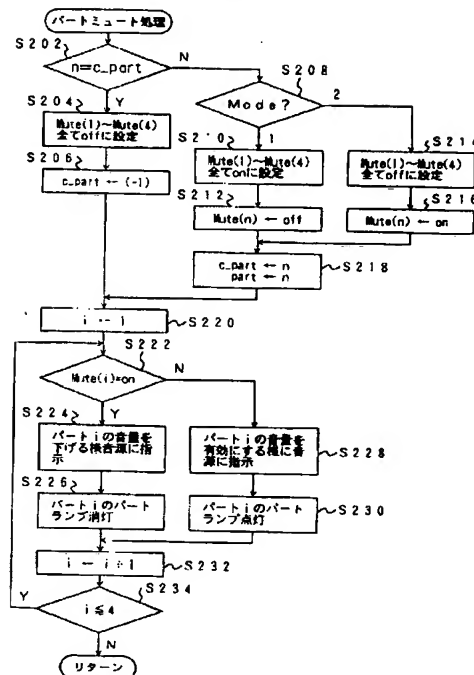
133



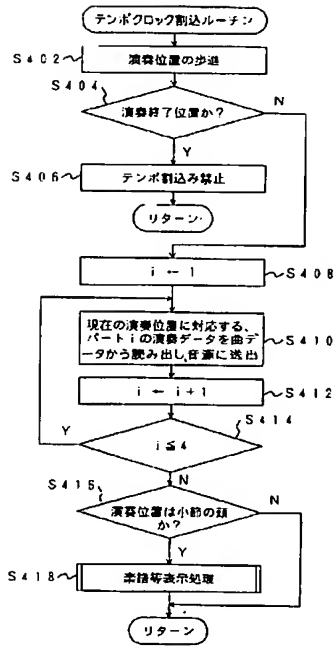
【圖 8】



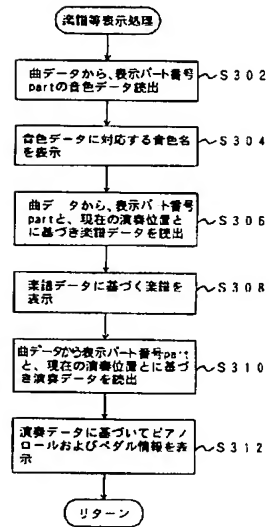
【145】



【F46】



【F47】



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-301568

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁵

G 1 0 H 1/00
1/24

識別記号

1 0 2

F I

G 1 0 H 1/00
1/24

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-112815

(22) 出願日 平成9年(1997)4月30日

(71) 出願人 000116068

ローランド株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番16号

(72) 発明者 西川 雅士

大阪市北区堂島浜1丁目4番16号 ローランド株式会社内

(72) 発明者 横山 浩之

大阪市北区堂島浜1丁目4番16号 ローランド株式会社内

(72) 発明者 浅川 信二

大阪市北区堂島浜1丁目4番16号 ローランド株式会社内

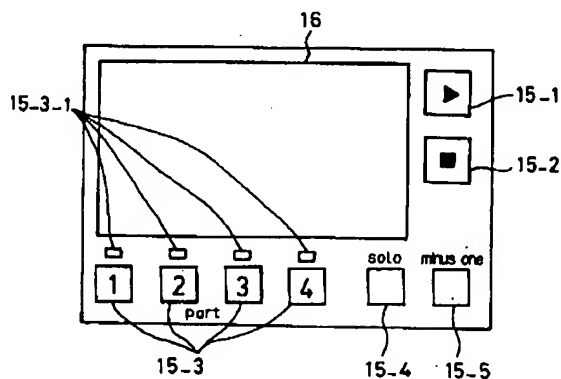
(74) 代理人 弁理士 山田 正紀 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動演奏装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、楽曲の演奏状態および楽譜等の表示状態を切り換えるための操作が簡単であって、その操作のためのスイッチ数が少なく済む自動演奏装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 パート指定スイッチ15_3のうちのいずれかが押下されることによって、演奏状態の切換えと、表示器16に表示される画面の切換えとの双方が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のパートからなる楽曲を自動演奏する自動演奏装置において、

複数のパートのうちのいずれかのパートを選択的に指定するパート指定手段と、

複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、前記パート指定手段により、これら複数パートの中から選択的に所定のパートが指定された場合に、該所定のパート、もしくは該所定のパートを除く各パートの演奏態様を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、

自動演奏される楽曲のパート毎に区別可能な情報を記憶する記憶手段と、

前記パート指定手段で前記複数のパートのうちいずれかのパートが指定されたことを受けて、前記記憶手段に記憶された情報のうち、前記パート指定手段で指定されたパートの情報を表す画面を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする自動演奏装置。

【請求項2】前記記憶手段が、演奏情報、楽譜情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【請求項3】前記自動演奏手段が、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、前記パート指定手段によりこれら複数パートの中から選択的に所定のパートが指定された場合に、該所定のパート、もしくは該所定のパートを除く各パートの演奏音をミュートして自動演奏を行うものであることを特徴とする請求項1記載の自動演奏装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、その自動演奏を行っている楽曲に関する情報を表示する自動演奏装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行う自動演奏装置が知られており、自動演奏中に楽曲の楽譜等の情報を表示することが従来行われている。そのような自動演奏装置によって自動演奏中に楽曲の楽譜等の情報を表示する場合、全てのパートの情報を同時に表示すると面積の大きな表示器を使用する必要があるため、設置面積を確保することが困難となり、コストもかかる。そのため従来より、自動演奏している楽曲の複数のパートのうちの一つのパートだけの楽譜等を表示する自動演奏装置が知られている。

【0003】また、複数のパートのうちから1つのパートが選択的に指定された場合に、そのパートはミュートしてその他の全てのパートを演奏するマイナスイオン演奏を行う自動演奏装置や、選択された1つのパートのみ演奏するソロ演奏を行う自動演奏装置も知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図8は自動演奏装置の従来の表示例を示す図である。パネル100上には、表示器110および操作部120が備えられており、操作部120は、楽譜表示パート指定スイッチ群121とマイナスイオンパート指定スイッチ群122とを有している。表示器110には、楽譜表示パート指定スイッチ群121の1番～4番のスイッチのいずれかが押された場合に、押されたスイッチに対応するパートの楽譜が表示される。また、マイナスイオンパート指定スイッチ群122の1番～4番のスイッチのいずれかが押された場合には、押されたスイッチに対応するパートがミュートされたマイナスイオン演奏が行われる。

【0005】従って、楽譜の表示および自動演奏の所望の状態を得るためには、楽譜表示パート指定スイッチ群121とマイナスイオンパート指定スイッチ群122の両方を操作する必要があるため操作が煩雑である。また、指定のためのスイッチが多数必要であるため、広い設置面積が必要であるという問題もある。

【0006】本発明は、上記事情に鑑み、楽曲の自動演奏の状態および、楽譜等の表示状態を切り換えるための操作が簡単であって、その操作のためのスイッチ数が少なく済む自動演奏装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の自動演奏装置は、複数のパートからなる楽曲を自動演奏する自動演奏装置において、複数のパートのうちのいずれかのパートを選択的に指定するパート指定手段と、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、パート指定手段により、これら複数パートの中から選択的に所定のパートが指定された場合に、その指定された所定のパート、もしくはその所定のパートを除く各パートの演奏態様を変更して自動演奏を行う自動演奏手段と、自動演奏される楽曲のパート毎に区別可能な情報を記憶する記憶手段と、パート指定手段で複数のパートのうちいずれかのパートが指定されたことを受けて、記憶手段に記憶された情報のうち、パート指定手段で指定されたパートの情報を表す画面を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】ここで、本発明の自動演奏装置は、上記記憶手段が、演奏情報、楽譜情報、および音色情報のうちのいずれかを記憶するものであることが好ましい。また、本発明の自動演奏装置は、上記自動演奏手段が、複数のパートからなる楽曲の自動演奏を行うと共に、パート指定手段によりこれら複数パートの中から選択的に所定のパートが指定された場合に、その指定された所定のパート、もしくはその所定のパートを除く各パートの演奏音をミュートして自動演奏を行うものであってもよい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について

説明する。図1は本発明の自動演奏装置の一実施形態を示すブロック図である。図1に示す自動演奏装置10は、4つのパートを有する楽曲を自動演奏する自動演奏装置である。また自動演奏装置10には、CPU11が備えられており、後述する、図4から図7までのフローチャートで表される、ROM13に格納されたプログラムが、バス20を経由してCPU11に読み込まれ、操作子群15の操作に従って実行される。また、自動演奏装置10にはRAM12が備えられており、RAM12には、以下に述べるような曲データが格納され、さらにCPU11の処理で用いられる各種の変数やフラグ等が格納される。曲データには、各演奏音の音量をあらわす情報、各演奏音の音高および発音タイミングをあらわす押鍵情報、およびペダルが踏まれるタイミングをあらわすペダル情報を含む、各パート毎に区別可能な演奏データと、各パートの楽譜を表す楽譜データと、各パートの音色をあらわす音色データが含まれる。また、自動演奏装置10には、4つのパートの楽音信号を同時に発生することができる音源17が備えられており、音源17には、RAM12に格納された各パート毎の演奏データおよび音色データがバス20を経由して入力される。音源17は入力されたデータに基づき、CPU11による後述するパートミュート処理に従って楽音信号を発生してアンプ18に送り、スピーカ19を経由して楽音が空間に放音される。また、自動演奏装置10は、楽譜等を表示する表示器16と、テンポクロックを発生するテンポクロック発生器14を備えており、このテンポクロック発生器14からのテンポクロックのタイミングに従ってCPU11が演奏を制御する。

【0010】図2は図1に示す操作子群15および表示器16を備えたパネルを示す図である。このパネルには、操作子群15に対応する操作子として、再生スイッチ15_1が備えられ、この再生スイッチ15_1を押下すると、自動演奏が楽曲の先頭から開始される。また、このパネルには、操作子群15に対応する操作子として、自動演奏を停止させる停止スイッチ15_2と、4つのパートのうちから1つのパートを選択的に指定するためのパート指定スイッチ15_3と、演奏モードをソロ演奏のモードに指定するソロスイッチ15_4と、演奏モードをマイナスインスワン演奏のモードに指定するマイナスインスワンスイッチ15_5も備えられている。更にこのパネルには、各パートが発音されているか否かを示すパートランプ15_3_1も備えられている。

【0011】ソロスイッチ15_4によってソロ演奏のモードが指定された状態で、パート指定スイッチ15_3により1つのパートが指定されると、その指定された指定パートだけが本来の音量で発音され、指定パート以外の全てのパートがミュートされる。また、指定パートだけが発音されている状態で、パート指定スイッチ15_3のうちの、指定パートに対応するスイッチ以外のス

イッチが押下された場合には、押下されたスイッチに対応するパートが新たな指定パートとなって発音され、それ以外の全てのパートはミュートされる。一方、パート指定スイッチ15_3の指定パートに対応するスイッチが再度押下された場合には、その指定パートの指定が解除され全てのパートが発音される。

【0012】また、マイナスインスワンスイッチ15_5によってマイナスインスワン演奏のモードが指定された状態で、パート指定スイッチ15_3により1つのパートが指定されると、その指定された指定パートだけがミュートされ、指定パート以外の全てのパートが本来の音量で発音される。更に、指定パートだけがミュートされている状態で、パート指定スイッチ15_3のうちの、指定パートに対応するスイッチ以外のスイッチが押下された場合には、押下されたスイッチに対応するパートが新たな指定パートとなってミュートされ、それ以外の全てのパートは発音される。なお、指定パートに対応するスイッチが再度押下された場合には、ソロの場合と同様に、全てのパートが発音される。

【0013】なお、上記では、パートがミュートされるか、または、パートが本来の音量で発音される場合について説明したが、ミュートには音量0にする場合のみでなく、低音量にする場合も含まれる。また、ミュートにはパートの演奏を休止させることにより発音しないようにする場合も含まれる。さらに、本発明における演奏態様には、各パートを一律にミュートする以外に、各小節の先頭部分のみ発音し、その先頭部分を除く部分をミュートする場合も含まれるし、演奏者による演奏を指定パートの演奏情報として記録する演奏記録を行う場合も含まれる。以下では説明の便宜のため演奏態様としては、パートが音量0にミュートされるかまたは本来の音量で発音される場合についてのみ説明する。

【0014】マイナスインスワン演奏が行われている場合には一般に、ミュートされているパートは、演奏者が手動演奏するパートであるので、ミュートされているパートの楽譜等が表示されるのが望ましく、ソロ演奏が行われている場合には、当然ながら演奏されているパートの楽譜が表示されているのが望ましい。本実施形態では、各パートの発音状態が、上記のように切り換えられるのと同時に、表示器16には、図1のRAM12に格納されたデータのうちの、パート指定スイッチ15_3によって指定されたパートの楽譜データ等に基づいて楽譜等が表示される。これによって、演奏状態と表示状態との望ましい対応関係を得ることができる。

【0015】このように本実施形態では、パート指定スイッチ15_3のいずれか一つが押下されることによって、自動演奏の演奏パートの切換えと、表示器16に表示された画面の切換えとの双方が行われるので、操作が簡単である。また、パート指定スイッチ15_3の数はパートの数と同じ4つであり、図8に示す従来例と比較

すると、同じパート数であるにもかかわらず、スイッチの数は半分である。

【0016】図3は図2に示す表示器16に表示される画面の一例を表す図である。この画面は、表示される情報の内容によって、音色表示部16_1、楽譜表示部16_2、ピアノロール表示部16_3、およびペダル情報表示部16_4に区分される。音色表示部16_1には、図2に示すパート指定スイッチ15_3によって指定された指定パートの音色に相当する楽器名が表示される。楽譜表示部16_2には、指定パートの楽譜が図1に示すRAM12に格納された楽譜データに基づいて表示される。ピアノロール表示部には、指定パートの演奏データに含まれる押鍵情報に基づいて、楽音の発音タイミングが、縦軸に音高、横軸に時間をとったグラフであるピアノロールの形態で表示される。ペダル情報表示部には、指定パートの演奏データに含まれるペダル情報に基づいて、ペダルが踏まれるタイミングが、ピアノロールと並行して表示される。

【0017】上記の演奏および表示を実現するフローチャートを以下説明する。図4はメインルーチンのフローチャートである。この図4に示すメインルーチンが起動されると、まずステップS102において、図1に示されていない、外部の記憶装置から曲データが読み込まれて図1に示すRAM12に格納され、図1に示す音源17が発音する各パートの音色が、各パート毎の音色データに基づいて指定される。

【0018】また、ステップS102において、変数やフラグが以下のように初期化される。自動演奏のモードを表す演奏モード番号Modeに、初期値としてソロ演奏のモードを示す値「1」が代入される。なお、マイナスインスワン演奏のモードを示す値は「2」である。各パートのミュートの状態を示すミュートフラグMute(1)～Mute(4)はすべてオフに設定され、これにより全パートを発音するフラグの状態になる。楽譜等を表示するパートの番号を示す表示パート番号partには初期値として「1」が代入され、指定パートの番号を示す指定パート番号c_partには「-1」が代入される。初期化が終了すると、ステップS104に進む。

【0019】ステップS104では、図2に示す再生スイッチ15_1が押されているか否かが判断され、押されていない場合はステップS110に進む。ステップS110では、図2に示す停止スイッチ15_2が押されているか否かが判断され、押されていない場合はステップS114に進む。ステップS114では、図2に示す複数のパート指定スイッチ15_3のいずれかのスイッチが押されているか否かが判断され、いずれのスイッチも押されていない場合はステップS122に進む。ステップS122では、図2に示すソロスイッチ15_4が押されているか否かが判断され、押されていない場合はステップS126に進む。ステップS126では、図2に示すマ

イナスワンスイッチ15_5が押されているか否かが判断され、押されていない場合はステップS104に戻る。従って、再生スイッチ15_1、停止スイッチ15_2、パート指定スイッチ15_3、ソロスイッチ15_4、およびマイナスインスワンスイッチ15_5のうちのいずれかが押されるまで、ステップS104、ステップS110、ステップS114、ステップS122、およびステップS126が繰り返し実行される。

【0020】ステップS104において、再生スイッチ15_1が押されていると判定された場合には、ステップS106に進み、自動演奏が楽曲の先頭から開始するように、演奏位置を楽曲の先頭に設定し、ステップS108で、後述するテンポ割り込みを許可して、ステップS104に戻る。ステップS110において、停止スイッチ15_2が押されていると判定された場合には、ステップS112でテンポ割り込みを禁止してステップS104に戻る。

【0021】ステップS114において、パート指定スイッチ15_3のうちのいずれかのスイッチが押されていると判定された場合には、ステップS116で、スイッチ番号nに、押されたスイッチの番号を代入し、ステップS118で、後述するパートミュート処理を行い、ステップS120で、後述する楽譜等表示処理を行って、ステップS104に戻る。

【0022】ステップS122においてソロスイッチ15_4が押されていると判定された場合には、ステップS124で表示モード番号Modeに、ソロ演奏のモードを示す値「1」が代入されてステップS104に戻り、ステップS126においてマイナスインスワンスイッチ15_5が押されていると判定された場合にはステップS128で表示モード番号Modeに、マイナスインスワン演奏のモードを示す値「2」が代入されて、ステップS104に戻る。

【0023】図5は、図4のステップS118に示すパートミュート処理を行うルーチンのフローチャートである。このルーチンが起動されると、まずステップS202において、 $n=c_part$ を満足するか否かが判断され、即ち、図4のステップS114において、押されていると判定されたスイッチの番号と直前の指定パートの番号とが一致するか否かが判断される。押されたスイッチの番号と直前の指定パートの番号とが一致していれば、ステップS204で、すべてのミュートフラグMute(1)～Mute(4)がオフに設定され、これにより全パートが発音されるフラグ状態となり、ステップS206で、指定パート番号c_partに「-1」が代入されることで指定パートが存在しない状態となり、ステップS220に進む。一方、ステップS202において、押されたスイッチの番号と直前の指定パートの番号とが一致していないと判定された場合は、ステップS208に進む。

【0024】ステップS208において、表示モード番号Modeの値が「1」であると判定されれば、ステップS

210で、すべてのミュートフラグMute(1)～Mute(4)が一旦オンに設定され、さらにステップS212で、スイッチ番号nに対応するミュートフラグMute(n)がオフに設定されて、これらの設定によってスイッチ番号nに対応するパートのみを発音するフラグ状態となって、ステップS218に進む。また、ステップS208において、表示モード番号Modeの値が「2」であると判定された場合には、ステップS214で、すべてのミュートフラグMute(1)～Mute(4)が一旦オフに設定され、さらにステップS216で、スイッチ番号nに対応するミュートフラグMute(n)がオンに設定されて、これらの設定によってスイッチ番号nに対応するパートのみをミュートするフラグ状態となって、ステップS218に進む。

【0025】ステップS218では、指定パート番号c_partおよび表示パート番号partにスイッチ番号nの値が代入され、ステップS220に進む。ステップS220～ステップS234では、各パートの、自動演奏する音量を図1に示す音源17に指定する。ステップS220では、制御変数iの値が「1」に初期化され、ステップS222において、各ミュートフラグMute(i)の設定がオンであるか否かが判断される。Mute(i)の設定がオンであればステップS224で、パート番号i番のパートであるパートiの音量を下げるように音源に指示が送られ、ステップS226に進み、図2に示すパートランプ15_3_1のうちのパートiに対応するランプを消灯する。一方、Mute(i)の設定がオフであればステップS228に進み、パートiの音量を有効にする、即ち、本来の音量で発音するように音源に指示が送られ、ステップS230で、パートランプ15_3_1のうちのパートiに対応するランプを点灯する。

【0026】その後ステップS232で制御変数iをインクリメントし、ステップS234においてiが4以下であると判定されればステップS222に戻り、パート1～パート4について上記の手順が繰り返される。パート1～パート4のすべてのパートの音量の指示が終わったら、メインルーチンに戻る。

【0027】図6はテンポクロック割込ルーチンのフローチャートである。このテンポクロック割込ルーチンが起動されると、まずステップS402で演奏位置が歩進される。次にステップS404において、演奏位置が楽曲の終端である演奏終了位置まで到達したか否かが判断される。演奏終了位置まで到達していると判定されれば、ステップS406でテンポ割込みが禁止されてリターンし、演奏終了位置まで到達していないと判定されればステップS408に進む。

【0028】ステップS408～ステップS414では、パート1～パート4の各パートの演奏データが図1に示す音源17に送出される。ステップS408で制御変数iの値が「1」に初期化され、ステップS410に

進み、現在の演奏位置に基づいて、パートiの演奏データが、図1に示すRAM12に格納された曲データから読み込まれて、音源17に送出される。ステップS412で制御変数iの値がインクリメントされ、ステップS414において、すべてのパートの演奏データが送られたか否かが判断されて、パート1～パート4のすべてのパートについて演奏データが送られるまでステップS410およびステップS412が繰り返される。

【0029】すべてのパートについて演奏データが送られるとステップS416に進み、演奏位置が小節の頭の位置であればステップS418に進み、後述する楽譜等表示処理によって図2に示す表示器16に表示された画面が書き換えられて、その後リターンする。ステップS416において演奏位置が、小節の頭の位置でないと判定されれば画面の書き換えをせずにリターンする。

【0030】図7は、図4および図6に示す楽譜等表示処理を行うルーチンのフローチャートである。このルーチンでは、まずステップS302が実行され、図1に示すRAM12に格納された曲データから、表示パート番号partが示すパートの音色データが読み込まれ、ステップS304に進み、読み込まれた音色データに相当する楽器名が、図3に示す音色名表示部16_1に表示される。ここで音色データとして、例えば音色を表すコードナンバーが記憶されている場合には、コードナンバーに対して楽器名が対応づけられたテーブルがあらかじめ作成され、このステップにおいてそのテーブルが参照されて、楽器名が表示される。

【0031】次にステップS306に進み、曲データから、表示パート番号partと現在の演奏位置とに基づいて楽譜データが例えば2小節分読み込まれ、ステップS308に進み、読み込まれた楽譜データに基づいて図3に示す楽譜表示部16_2に音符などが表示される。最後にステップS310に進み、曲データから、表示パート番号partと現在の演奏位置とに基づいて演奏データが例えば2小節分読み込まれ、ステップS312に進み、読み込まれた演奏データの押鍵データに基づいて、図3に示すピアノロール表示部16_3にピアノロールが表示されると共に、読み込まれた演奏データのペダル情報に基づいて、ペダルを踏むタイミングが、図3に示すペダル情報表示部16_4に表示される。その後リターンする。

【0032】以上の各ルーチンによって、図2の説明において説明したように、自動演奏の状態の切換えと楽譜等の表示の切換えとの双方を1回の操作で行うことができる。なお、上記の実施形態では、指定されたパート、あるいはその指定されたパートを除く各パートの演奏音をミュートするようにしたが、指定されたパートを演奏記録の状態にするものであってもよい。この場合、指定された、演奏記録すべきパートの楽譜情報に基づく楽譜を表示して演奏内容を演奏者に示すと共に、演奏者によ

る演奏を指定されたパートの演奏情報として取り込むようにすればよい。また、この場合、記録している演奏情報をリアルタイムで表示するようにしてもよい。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の自動演奏装置によれば、楽曲の演奏状態および楽譜等の表示状態の切換えのための操作が簡単であり、その操作を行うためのスイッチ数の削減も図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動演奏装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】図1に示す操作子群15および表示器16を備えたパネルを示す図である。

【図3】図2に示す表示器16に表示される画面の一例を表す図である。

【図4】メインルーチンのフローチャートである。

【図5】パートミュート処理を行うルーチンのフローチャートである。

【図6】テンポクロック割込ルーチンのフローチャートである。

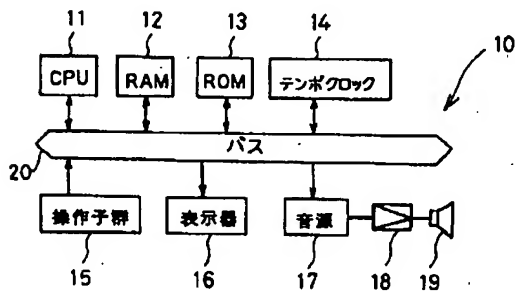
【図7】楽譜等表示処理を行うルーチンのフローチャートである。

【図8】自動演奏装置の従来の表示例を示す図である。

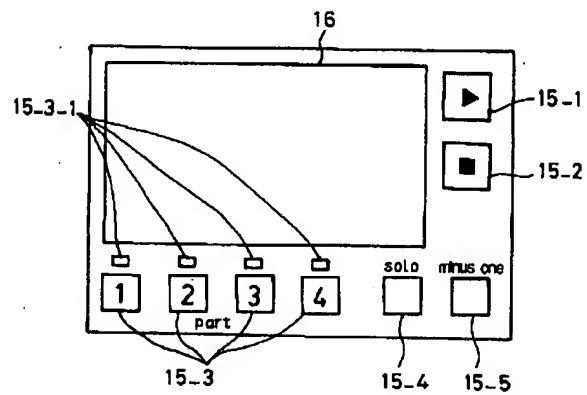
【符号の説明】

- 10 自動演奏装置
- 11 CPU
- 12 RAM
- 13 ROM
- 14 テンポクロック
- 15 操作子群
- 15_2 停止スイッチ
- 15_3 パート指定スイッチ
- 16 表示器
- 17 音源

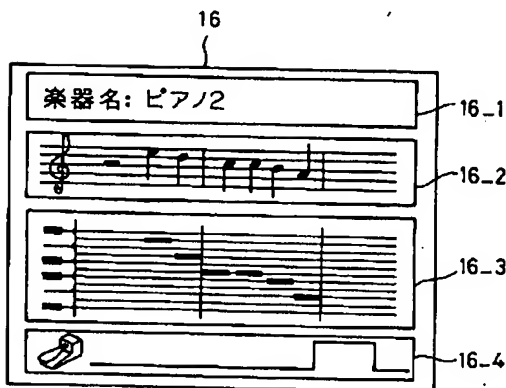
【図1】



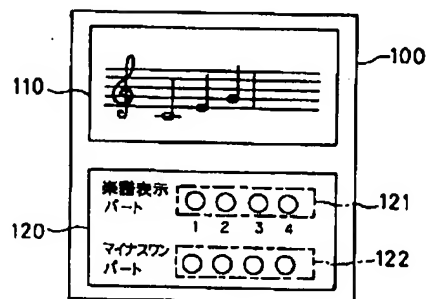
【図2】



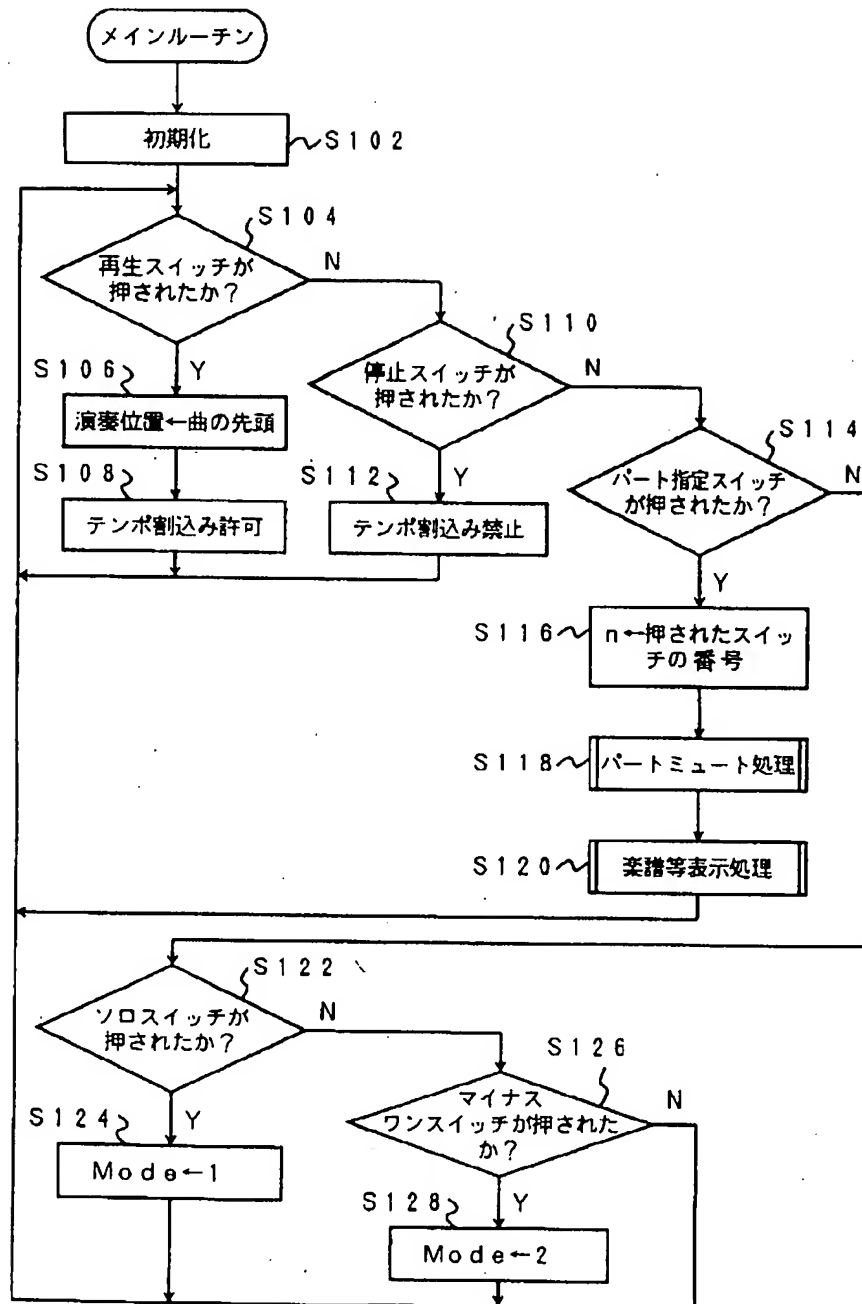
【図3】



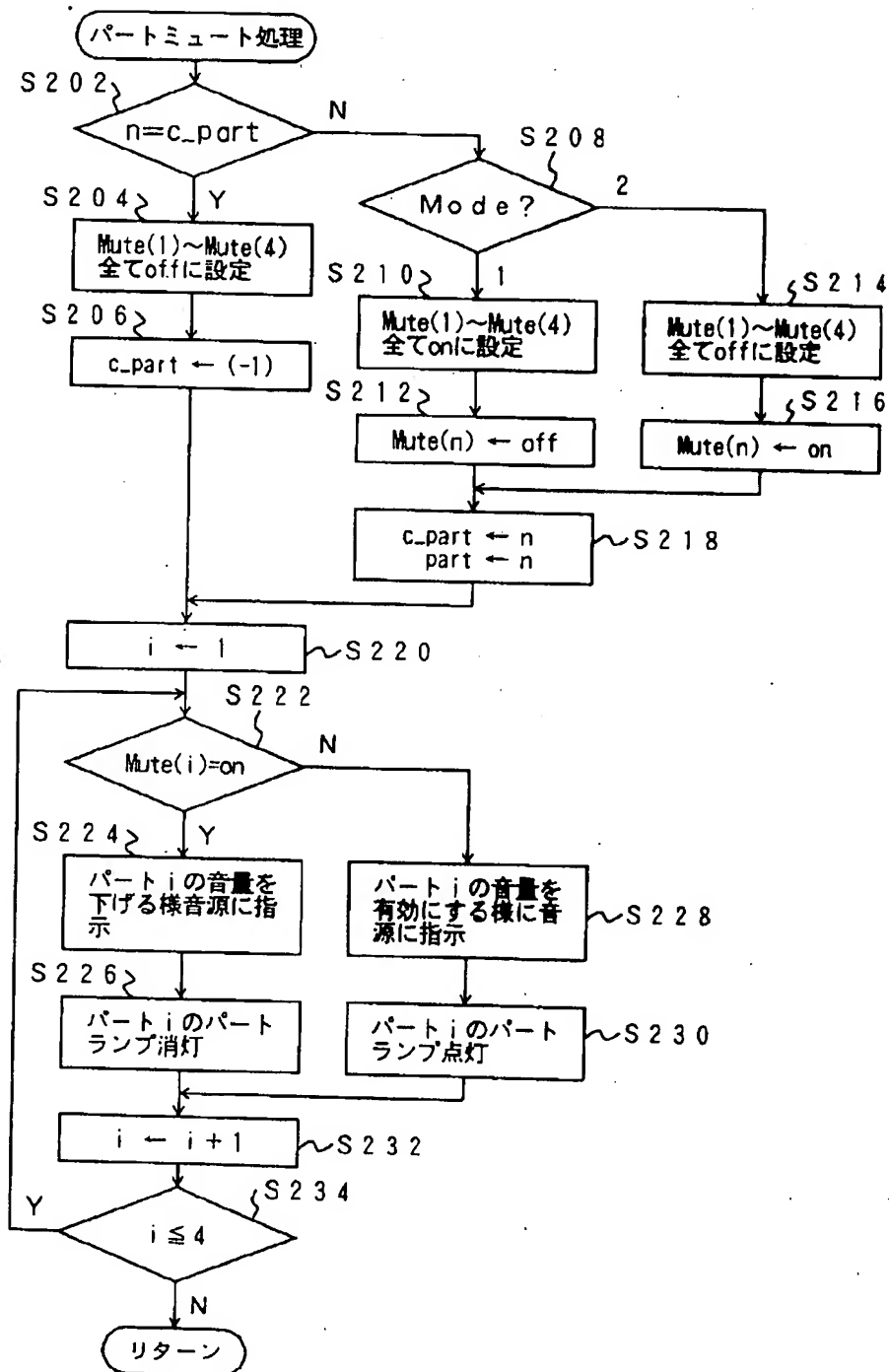
【図8】



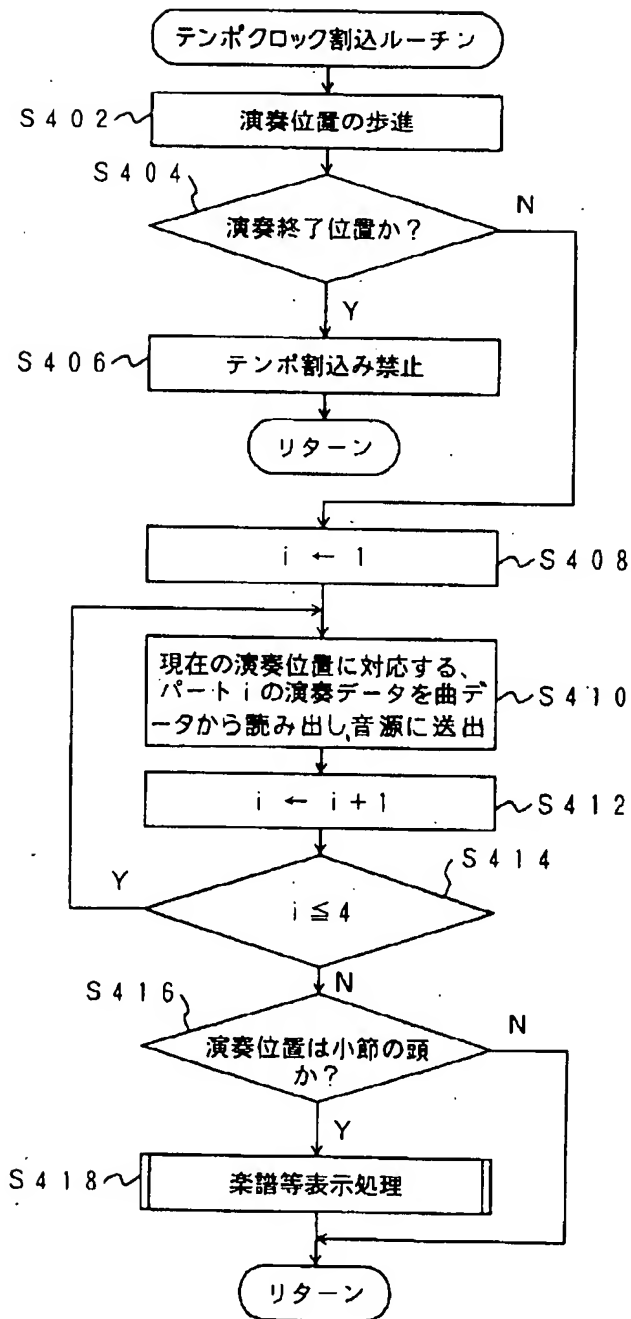
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

